201 *redelatò*

THEOREMATA
DE
SYSTEMATE UNIVERSI,
QUÆ ILLUSTR., AC REVERENDISS. D. D.

PAULO FRANCISCO JUSTINIANO
EPISCOPO TARVISINO
DUCI, MARCHIONI, ET COMITI

SS. D. N. PP.

PRÆLATO DOMESTICO, ET PONTIFICIO SOLIO EPISCOPO ASSISTENTI &c.

D. D. D.

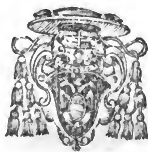
MARCUS PRIMUS BALBI VALERIUS

PATRITIUS VENETUS,

SEMINARII TARVISINI CONVICTOR NOBILIS,

AUDITOR

JACOBI PELLIZZARI
PHILOSOPHIÆ, AC MATHESEOS LECTORIS.



TARVISII MDCCLXVI.

EX TYPOGRAPHIA SEMINARII

SUPERIORIBUS ANNUENTIBUS.

)(III.)(

ILLME, AC REV.^{ME} PRÆSUL.

NUncupo Tibi, Præsul Amplissime, Commentariolum hoc metaphysicum, in quo nonnulla traduntur de Systemate Universi. PAULI-FRANCISCI JUSTINIANI Nomen plane gravissimum usurpasse satis superque est, ut palam unicuique fiat, quantum Auspicem, quam vigilantem Episcopum, quam acrem rerum nostrarum Judicem nacti simus: quo fit, ut a laudibus tuis temperare possim ac debeam; præsertim cum sine impudentiæ nota sperare nequeam, eo perventuram esse vocem meam, quo meritorum tuorum celebritas permanavit. Nonnulla igitur de studiorum meorum ratione præfabor, ut sin minus hanc meam in philosophicis studiis quantulamcunque progressionem, discendi ardorem saltem probes, & castigatam philosophandi libertatem. Operis tam admirabilis naturam intimam ac molitionem rimandam non esse judicavimus: tam acutum enim cernere nemini datum est. Qua de causa proprietates eas tantummodo persecuti sumus, quæ cum intelligi ac demonstrari possunt, tum compendiariam viam monstrant ad philosophorum non pauca decreta refutanda, quæ aut Religioni, aut moribus, aut saltem veritati repugnant. Primis enim theorematis ea de mundi origine ac stru-

Ɛtura complectimur, quibus Atheorum, Pantheistarum, Deistarumque flagitia refelli nullo negotio possunt. Hinc ad quæstionem de Mundo perfectissimo gradum facimus, ejusque naturam evolvimus nonnullis propositionibus, quarum veritas, ut mihi quidem videtur, cum in dubium revocari nequeat, Leibnitzianæ familiæ scita ab ratione sufficiente deducta corruant, necesse est. Denique legum earum, quas primarias Physici vocant, necessitatem ex ipsa Dei Sapientissimi idea, mundique perfectione deducimus: de qua philosophandi ratione fortasse Leibnitzianis ipsis, at procul dubio Cartesianis displicebit, qui singulas leges arbitrio Supremi Numinis constitutas esse contendunt: perinde ac si Dei voluntati consentaneum esse possit, ut ad ejus nutum factum infectum fiat, ac pugnantia adversis frontibus amice conspirent. Harum legum nonnullas in scholio Theorem. 18. *commemoravimus, sed unam virium vivarum æstimationem fusius pertractandam suscepimus, non solum quia sæculo nostro hæc disquisitio percelebrata est; sed potissimum quia ad urbem Tarvisinam, in qua sum disputaturus, tam peculiari ratione pertinet, ut hac Civitate pene donatam existimem. Joannes Maria Ciassus quæstionis hujus auctor ac parens habendus est, qui anno* 1677. *in Opusculo, quo Æquilibrii leges inquirit, veram virium vivarum mensuram in medium protulit, atque iisdem fere argumentis evicit, quibus usus est Leibnitzius in Opusculo inscripto:* Brevis demonstratio &c. *quod anno* 1686. *in Actis Eruditorum Lipsiensibus publici juris fecit. Hac de re consulenda omnino est Epistola, quam Mem. Lit. Valva-*

sensis

sensis (a) inservit Joannes Baptista Nicolai, vir exquisita doctrina, morum suavitate, officiorumque religione probatissimus, cui Magister meus, quantum homini homo debere potest, tantum se debere profitetur. Ciasso praiverat Paulus Aproinus, Tarvisinæ urbis non exiguum decus, ac discipulus Galilæo præceptore dignissimus, qui usque ab anno 1613. *acusticum instrumentum construxerat: sed ut verum fatear propter summam rei difficultatem nihil definire potuit experimentis plurimis vir ingeniosissimus. Quod mirum videri hercle non debet: nam Galilæus ipse Philosophus ex vero Lynceus multis horarum millibus hac de re frustra meditatum se esse affirmabat. Sub Sæculi elapsi finem & vertentis initium summorum Geometrarum concertationibus quæstio de virium vivarum æstimatione jam percrebuerat: hinc excitatus Celeberrimus vir Comes Jacobus Riccatus a chordis elasticis validissimum argumentum desumsit pro virium æstimatione; quam Leibnitzianam appellare consuevimus. Tantæ controversiæ penitus dirimendæ, quæ protulit, apta non esse acute animadvertit, & candide fassus est Vincentius Riccatus ejus filius, e Societate Jesu sacerdos, in rebus Analyticis Physicisque nemini secundus, qui ad hanc litem componendam opus immortale de viribus vivis conscripsit. Philosophi præclari conatus successu minime carent, si de rebus difficilimis quicquam judicare possum. Quæ cum ita se habeant, quid rationi consentaneum magis excogitari potest, quam ut ab il-*

(a) Anno 1754. mens. Novemb. T. IV. P. V. pag. 38.

ab illius urbis cive controversia sedaretur, in qua nata erat, atque educata? Cogitationes meas hisce limitibus circumscripsi; non enim longius divagari fas est. Ceterum vel ex his, quæ per summa capita delibavi, nonnullæ sua veluti sponte conclusiones manant, quæ has meditationes non inutiles ostendunt adolescentibus iis, qui ad res civiles ac negotia urbana administranda sese parant. Fundamenta enim religionis patefaciunt. Revera Divini cultus, atque revelationis necessitas ex iis, quæ Th. 9. de D. O. M. natura perstrinximus, prona consecutione deducitur. Qui vero Theorem. XVII., & XVIII. callet, is Hobesio assentiatur, cui leges omnes ita suapte natura sequaces videntur, ut libidini hominum obtemperent? Quid? Tolerantismumne patietur, qui Theor. præsertim XVIII. legum præcipuarum originem contemplatus est? Mitto cetera, non pauca sane, neque contemnenda: satis enim, quæ adhuc a nobis tacta sunt, philosophandi necessitatem evincunt. Incidimus enim in ætatem malam, vereque lacrymabilem, qua non pauci Philosophiæ corruptores Religionem ac mores evertere conantur: atque utinam teterrima hæc pestis transalpinis, transmarinisque regionibus contineretur, nec extremos Italiæ fines unquam transiliret! Quapropter castos atque integros Philosophiæ fontes pro virili consectamur, ut malo tam gravi in antecessum occurramus. Excipe igitur benigno vultu munusculum hoc meum, Præsul Illustriss., ac Reverendiss.; meque proficiendi percupidum ea, qua polles, humanitate sustenta: ego enim quicquid negotiis gerundis, ac Patriæ valebo, si quid valebo, me curæ ac benevolentiæ Tuæ debere semper præ me feram.

DE

)(VII.)(

DE MUNDI SYSTEMATE.

Th. I.

Singula Universi elementa ita existunt, ut eorum existentia nulla necessitate connectatur: sive quod idem est, singula elementa ita existunt, ut in ceteris nihilum abeuntibus, ipsa nihilominus superesse sine ulla mutatione possint, & viceversa.

PRopositionis allatæ veritas vel ex eo demonstratur, quod singulorum essentiæ, proprietates, affectiones omnes ideis absolutis contineantur; quæ proinde nullam relationem involvunt. Propterea conceptus unius conceptum alterius non complectitur: ex quo fit, ut in unoquoque nihil reperiatur, per quod ceterorum intelligatur existentia. Quapropter cujuslibet elementi existentia sola & absolute concipi potest. Ergo rerum mundanarum semina ita existunt, ut eorum existentia nulla necessitate vinciatur.

Th. II.

Systema nostrum est aggregatum elementorum contingentium.

DUo Systematis elementa A., & B. necessario existant, si fieri potest. Elementi A existentia concipi

cipi potest seorsum ab existentia alterius B. (*Th*. I.) Ergo non repugnat hypothesis, qua B minime existens concipiatur. Igitur B necessario existet, & viceversa, quod est absurdum.

SCHOLIUM.

PRincipium, quo præsens theorema demonstravimus, mutuum accepimus a Samuele Clarkio, qui sic Deum unum esse demonstrat (*a*). Manifestam contradictionem involvit hypothesis, qua duæ aut plures naturæ diversæ per se existentes ponuntur necessario & independenter. Cum enim quælibet ex his naturis ab alia minime pendeat, jure optimo fingi potest, quamcunque harum naturarum existere solam ex omnibus, neque absurdum erit concipere alteram minime existentem: ex quo efficitur, ut neutra existat necessario.

Th. III.

Systema nostrum nulla existit necessitate.

SYstema nostrum est totum aliquod ex elementorum omnium summa coalescens; quæ singula contingentia sunt (*Th*. II.). Ergo etiam totum, sive integrum systema contingens est, h. e. nulla neces-

(*a*) Samuel Clarkius Traité de l'existence de Dieu Liv. 1. Chap. 8.

necessitate existit. Cum enim totum idem esse debeat cum suis partibus simul sumtis, fieri nequit, ut proprietas aliqua, aut realis affectio in toto reperiatur, quæ partibus veluti secta ac divulsa non insit. Hujus principii naturam ac vim mirifice ostendit Clarkius in memorato libro, quo etiam usus est ad animi incorporalitatem invictissime demonstrandam.

S C H O L I U M.

HInc Epicuri Systema de Mundi origine, & Spinozæ commentum de unica substantia facile refutari potest. Cum enim Epicuro duo essent rerum primordia, atomi & inane, & illæ ab æterno extitisse sua sponte concipiantur, eorum existentia necessitatem aliquam, atque connexionem præseferret contra duo prima theoremata. Idipsum Spinozæ objici potest, qui unam modo substantiam ponebat duplici proprietate, utraque infinita præditam: immensa scilicet extensione, atque cogitatione. Primæ modificationes esse corpora, alterius vero humanos animos tradebat. Quamquam hoc Spinozisticum systema petitione principii laborare nullo negotio demonstratur: quod acutissime præstitit Pater Antoninus Vallecchi. Lib. I. Cap. III.

Th.

Th. IV.

Universum est series rerum temperata.

MAteriæ notio notione absoluta quantitatis comprehenditur; cujus præcipua proprietas est, ut augeri possit, & imminui: hujus vero augmenti atque decrementi eam naturam esse demonstrat Com. Jacobus Riccatus (*a*), ut quantitas neque ad absolutam infinitatem evehi, neque ad individuam exilitatem deprimi possit. Cum igitur universi exordia sint entia penitus determinata; determinata etiam magnitudine gaudeant, oportet. Igitur eorum divisio, numerus, magnitudo finitis limitibus coerceri debuerunt. Ergo systema his principiis coagmentatum certis finibus, veluti cancellis quibusdam, continetur, videlicet temperatum est.

Th. V.

Constat Universum determinata materiæ ac virium quantitate, quæ jugiter eadem perseverat.

SEcunda propositionis pars axiomati illi innititur, quo docemur: " Ex nihilo nihil, in nihilum nil posse reverti "; prima vero est Corollarium præcedentis.

SCHO-

(*a*) De Mundi Syst. Lib. I. Cap. I.

)(XI.)(

SCHOLIUM.

DE materiæ conſervatione Philoſophi mire conſentiunt: una virium conſervatio a pleriſque in dubium vocatur, qui virium vivarum menſuram a motus quantitate derivant. Sed cum hujus Theorematis uſum fecerit Jacobus Hermannus (*a*) in dynamicis legibus demonſtrandis; & cum ex eodem Joannes, ac filius ejus Daniel Bernoullii (*b*) viri ſummi nonnullorum problematum ſolutiones eruerint, quæ cum aliis ſolutionibus methodo directa detectis omnino congruunt, allatum principium repudiare ſummæ ſtupiditatis eſſet. Ut autem ratio conſtet, non ſolum vires vivæ actuales, ſed illæ quoque ſupputandæ ſunt, quæ a potentiis impeditis progigni poſſunt. Nam fieri poteſt, ut virium vivarum quantitas modo major ſit modo minor, & contra modo minor modo major quantitas actionum, quas in potentia vocare poſſumus, hæ magnitudines tamen creſcent ac minuentur in ratione inverſa arithmetica, ut earum ſumma conſtans perſeveret. Quapropter miror, cur auctor notarum in Muſchembroekium, cum duo Carteſii principia, alterum de menſura virium, de earundem conſervatione alterum retuliſſet, primo adhæſerit, ut rejiceret ſecundum: ex quo factum eſt, ut re non ſatis perpenſa, verum ne-

(*a*) Comm. Acad. Petrop. T. I.
(*a*) Comm. Acad. Petrop. T. III.

neglexerit, falsum probarit. Statuamus itaque conservari vires, quod principium hic denuo seorsum expono.

Th. VI.

Summa virium, quæ coalescit ex aggregato vivarum actualium, & earum, quæ sunt in potentia, perpetuo conservatur.

DEmonstratio eruitur ex iis, quæ diximus in scholio Theorem. præcedentis.

Th. VII.

Posita Systematis nostri existentia, aliquid ab æterno extitisse certum est ac necessarium.

FInge tibi non extitisse aliquid ab æterno; alterum de duobus efficietur, ut aut mundus ex nihilo prognatus sit, aut seipsum produxerit. Cum ex nihilo nihil efficiatur, ut patet, prima hypothesis contradictionem involvit. Si mundum a se ipso productum contendas, erit mundus suipsius causa, h. e. erit effectus & causa eodem tempore. Ipso igitur productionis initio existet, ut causa sit, ac non existet, ut effectus esse possit, quod est contradictorium. Patet igitur quod proposuimus.

Th.

X. XIII. X

Th. VIII.

Hoc Universum a nullo ente per emanationem essentialem produci potuit, neque existere potuit sine creatione.

SI enim hæc emanatio possibilis jactetur; singulæ ejus partes & necessario existent, & erunt necessario copulatæ contra duo prima Theoremata. Ergo mundi existentia solummodo per immediatam creationem intelligi potest.

S C H O L I U M.

HInc rursus Spinozismi fundamenta corruunt; & præcipue doctrina Sinensium de mundi origine confutatur. Hi enim exemplo aranei fila aranearum suarum e propriis visceribus elicientis utuntur, ut rationem explicent, qua mundus productus fuit.

Th. IX.

Mundi existentia, pulchritudo, structura, duratio substantiam omnipotentem, liberrimam, sapientissimam, æternam, perfectissimam existere evincit, quem Deum appellamus, cujusque opus ac templum est immensa hæc domus, quam incolimus.

UNiversum existit per immediatam creationem (*Th.* VIII.). Ergo infinite potens statui de-

bet

bet illa ſubſtantia, quæ exiſtere fecit, quæ non exiſtebant, infinite libera, ut ex infinita rerum multitudine has eligeret, illas reſpueret, ut magnitudinum limites ac numerum conſtitueret, ut rerum temperamenta ſuis finibus aptaret: quod præſtari nequit, niſi infinita indifferentia ſuperetur; infinite ſapiens, ut rerum omnium naturas perſpiceret, & infinitas infinitiſque modis variabiles in tam longo temporis ſpatio rerum diſpoſituras intelligeret. At nulla ſubſtantia gaudere poteſt infinita aliqua & abſoluta proprietate, niſi & ipſa infinita ſit, & infinitæ pariter ceteræ omnes illius proprietates cum numero, tum præſtantia & perfectione. Deus igitur eſt ens perfectiſſimum. Q. E. D.

SCHOLIUM.

UNa propoſitione plura attributa D. O. M. complexi ſumus, ut brevitati ſerviremus. Hac de re legendi omnino ſunt VVolfius (*a*), VVollaſtonus (*b*), & Clarkius (*c*). Allati Auctores materiam hanc ſolide pertractant: ita ut hac de re licet infinita nihil deſiderari poſſe videatur: cum ea ſit humanæ mentis imbecillitas, ut a rebus paullo abſtruſioribus opprimatur. Hac de re lectorem monendum, & hos auctores nominandos eſſe cenſuimus, ut impoſterum

ſterum

(*a*) Theol. Nat. p I
(*b*) Ebauche de la Relig.
(*c*) Traité de l'exiſt. de Dieu.

sterum eorum Theorematis, si quando opus erunt, veluti Axiomatis quibusdam ac Lemmatis jure quodam nostro uti possimus.

Th. X.

Repugnant res creatæ absolute perfectissimæ.

Rerum creatarum perfectio inter quantitates referenda est, cum modo major, modo minor esse possit. Ergo ita augeri atque decrescere potest, ut in ea nihil summum, nihil imum assignari possit. Res igitur creatæ nequeunt esse perfectissimæ. Q. E. D.

SCHOLIUM.

Theorematis decimi veritas evincitur etiam hoc pacto. Summa perfectio congruit cum idea Dei; ita ut & Deus sit perfectissimus, & quidquid perfectissimum est, Deus sit. Ergo Deus producere deberet alterum Deum, h. e. seipsum. Deus enim unus est, cujus veritatis demonstrationem habes in Scholio Theorem. II. Idipsum colligitur etiam ex doctrina maximorum & minimorum: si enim speciebus Eulerianis utamur, maximi ac minimi formula erit $\int z\, d\, x$, qua perfectio summa contineretur per ea, quæ Cel. Eulerus tradit in Additamento de curvis elasticis: porro formula $\int z\, d\, x$ debet esse integralis indefinita, ut demonstrat idem

Eulerus (*a*). Porro perfectio rerum creatarum manat ex earumdem essentialibus ac proprietatibus, atque est in ratione composita ex numero, ordine, præstantia ipsorum essentialium & proprietatum, ut Metaphysici tradunt: ac proinde hujusmodi perfectio formula determinata designatur. Naturæ igitur rerum creatarum repugnat notio summæ perfectionis absolutæ.

Th. XI.

Dato fine, summa rerum perfectio definiri potest.

Si enim hanc sumas hypothesim, perfectionis elementa omnia evadent absolute indefinita; videlicet numerus perfectionum, & proprietatum, item ordo atque præstantia; quæ singula respectu finis assumpti diversimode determinabuntur. Sic ex. gr. artificio prorsus diverso dædala natura oculos, nares, pedes, manus fabricata est. Hæc tamen singula ad finem relata tum materia, tum figura, tum magnitudine perfectissima deprehendentur. Hinc facile perspicias ens quodlibet Universi maximi, vel minimi proprietate gaudere posse: formula enim hujusmodi perfectionem exprimens evadit differentialis indefinita. Si rerum fines detegerentur, singula mundi phænomena hanc doctrinam confirmarent.

Eule-

(*a*) Eul. de Meth. Max. & Min. Prop. 1

Eulerus vir plane ſummus curvis elaſticis, ac motu projectorum uſus eſt, ut hanc veritatem illuſtraret. Quamquam tanti viri conatibus oppido præclaris exitus non omnino reſpondit: liberis enim cauſis annumeravit neceſſarias, ut acutiſſime animadvertit Comes Jacobus Riccatus (*a*).

Th. XII.

Syſtematis cujuſcumque finis eſſe debet Dei gloria, ſuarumque perfectionum communicatio atque manifeſtatio.

PRopoſitio hæc ex ipſa Dei notione deducitur. Cum enim ſapientiſſimus ſit, quicquid agat, finem ſeipſo dignum debet eligere: h. e. actionum Divinarum finis eſſe debet Deus ipſe. Porro cum perfectiſſimus ſit, ac rei nullius indigus, nullus præter allatum finem excogitari poteſt, ad quem Dei opera dirigantur.

Th.

(*a*) De Mundi Syſtemate Lib. II. Cap. VI.

Th. XIII.

Finis generalissimus Theorem. praeced. demonstratus infinitis modis determinari potest; ita ut infinitae rerum series inter se omnino diversae huic fini assequendo aeque possint esse accommodatae.

DEI substantia infinita est, & ejus attributa pariter infinita sunt & summe perfecta (Th. IX.): ergo nullum systema creari potest, quod adaequate hasce perfectiones manifestet. Ergo & numerus attributorum, qui in rerum serie elucere debet, definiendus est, & constituendus etiam gradus, quo haec attributa manifestanda sunt. Hoc posito infinita habetur attributorum & graduum combinatio, cui proinde infinita systemata prorsus inter se diversa respondent.

Th. XIV.

Vagus ille finis ac indefinitus Theor. XII. commemoratus nullius systematis rationem sufficientem continere potest.

IN quolibet Systemate elementa, substantiae, modi, causae, effectus, relationes, omnia sunt singularia, h. e. entia penitus determinata. Rursus singula fini cuidam peculiari respondent, e quorum finium singularium summa, atque connexio-

ne

ne (ut annulis catena constat) existit finis ille summus, in quo systematis ratio sufficiens continetur. Hic igitur finis determinatus sit, oportet, cum totum quodlibet convenire debeat cum suis partibus simul sumtis. Ergo finis indefinitus Theorematis XII. rationem sufficientem nullius systematis continere poterit. Q. E. D.

Th. XV.

Possibilia sunt infinita systemata omnino diversa inter se, quae tamen singula sint relative perfectissima.

Finis generalissimus Theorem. XII. demonstratus infinitas recipit determinationes, quarum singulis systemata propria respondent ab aliis omnino diversa per Theor. XIII. Inter infinita systemata singulis finibus aptata perfectissimum reperitur, in quo maximorum minimorumque proprietates elucent (Theor. XI.). Ergo Systemata perfectissima numero infinita sunt. Q. E. D.

Th. XVI.

Opinio Leibnitzii de mundo perfectissimo falsa omnino est: & Leibnitziana pyramis, cujus verticem perfectissimus mundus occupat, commentum est nulla probabilitate suffultum.

LEibnitzius philosophus plane summus, cum principium rationis sufficientis omnium primus illustrasset ac propagasset, ejus amore ita captus est, ut in difficillimis quæstionibus enodandis rationem sufficientem adhibuerit plerumque sine ratione sufficiente. Indiscernibilia, quibus scientiæ omnes innituntur, rejecit, ut ratio afferri posset, cur substantia intelligens ac libera rem hanc potius, quam illam eligeret; perinde ac si ratio hæc extrinseca semper esse deberet: cum libertas sit interna ratio sufficientissima, qua indifferentia, seu indiscernibilitas superatur. Indiscernibilibus rejectis opinio de mundo perfectissimo sponte sese obtulit Leibnitzio, ne plures mundi æque perfecti negotium Sapientiæ Divinæ facesserent. Hæc sententia confutatur ope Theor. XV. Verum esto, systema nostrum sit omnium possibilium perfectissimum. Ergo aquæ, ignis, aeris &c. elementa singula erunt perfectissima: Ergo elementa ejusdem ordinis erunt indiscernibilia, cum ad eumdem finem referantur; Si enim urgeas esse discernibilia, unum erit altero perfectius, & hoc in illius locum sufficí posset contra notionem mundi perfectissimi.

Th.

Th. XVII.

Leges Universi primariæ ex intima substantiarum natura derivantur.

DUM plura entia simul conferuntur, statim sese offerunt nonnullæ relationes, quæ ex eorumdem natura sponte manant: quapropter nulla simplicior, neque aptior series efformari ex ipsis poterit, quam quæ rationem sufficientem habet in hujusmodi relationibus. Si enim ratio seriei petenda foret aliunde, novi aliquid inducendum esset, quo & rerum natura, & ipsa series complicata efficeretur, atque impedita. Quod & Dei notioni, & summæ systematis simplicitati repugnat. A rerum natura igitur desumendæ sunt relationes, proindeque leges ipsæ, quæ aut ipsissimæ relationes sunt, aut ipsarum consequentia.

Th. XVIII.

Primariæ systematis nostri leges sunt necessariæ.

CUM rerum essentialia necessaria sint, & immutabilia; quidquid inde promanat erit æque necessarium: h. e. mutari non poterit, quin aut pereat res, aut in aliam prorsus diversam mutetur. Cum igitur ab essentialibus pendeant leges primariæ (*Th.* XVII.), necessariæ sint oportet.

)(XXII.)(

S C H O L I U M.

Singulas Universi leges arbitrarias esse, ac solummodo contingenter veras Philosophi hactenus existimarunt. De Cartesianis, ac præcipue de Poireto non est cur plura dicam, qui veritates omnes æternas, immutabiles, necessarias a Dei voluntate desumunt: sed non satis mirari possum, cur Muskembroekius, Leibnitzius, VVolfius, Eulerus ipse, aliique Philosophi, ac Mathematici præstantissimi in hac re tam turpiter hallucinati sint. Doctrinæ hujus pervagatissimæ falsitatem primus, quod sciam, Daniel Bernoullius Joannis Filius detexit, qui legem de virium compositione ac resolutione necessario veram demonstratione evicit prorsus necessaria (*a*). Deinde Com. Jacobus Riccatus Dynamicæ leges æque necessarias evicit (*b*). Ac demum Vincentius Riccatus in immortali opere de viribus vivis, compositionem ac resolutionem virium ab actionum lege pendere demonstravit; ex quo efficitur, ut & actiones ipsæ necessaria lege regantur. Cum autem tres allatæ leges plurium phænomenorum naturalium fundamenta sint; quin necessariæ sint præcipuæ Systematis corporei leges, dubitari nequit.

Th.

(*a*) Comm. Acad. Petrop. T. I.
(*b*) Princip. Lib. II. Cap. XIX.

)(XXIII.)(

Th. XIX.

Non paucæ Systematis mundani leges a voluntate Dei pendent, ac solummodo contingenter veræ sunt.

CUM enim systema creatum sit (*Th.* VIII.), & Dei Creatoris finibus aptatum (*Th.* XII. & seqq.); nonnullæ huic systemati inerunt proprietates, modificationes, ac rerum associationes, quæ systematicæ tantum sunt, ut gravitas corporum terrestrium in centrum telluris, & planetarum primariorum in centrum systematis gravitatio, nec non secundariorum in primarios. Rursus cum systema temperatum sit (*Th.* IV.); rerum divisio, numerus, magnitudo Dei voluntati ac finibus respondere debent. Ergo hinc ortæ relationes, indeque propagatæ leges sunt veræ contingenter solummodo, & pendent a Dei voluntate. Q. E. D.

Th. XX.

Universum est rerum series Legibus partim necessariis, partim contingentibus tam apte connexa atque coagmentata, ut non minus necessariæ, quam contingentes finalibus causis ex asse respondeant.

HOc ex idea sapientissimi conditoris eruitur, qui cum res omnes uno intuitu ab æterno comprehenderit, rerumque essentias, attributa, modifica-

dificationes perſpexerit, eas eligere profecto debuit ac potuit, quarum eſſentiæ, & reliquæ neceſſariæ proprietates exhiberent optimas leges, & finibus convenientiſſimas. Hoc ipſæ hominum machinæ oſtendunt, quibus rerum natura nequaquam mutatur, ſed ita temperatur, ac veluti flectitur, ut humanis ſerviat neceſſitatibus. Luculentiſſimo exemplo eſſe poſſunt Euleri problemata de curvis elaſticis, ac de motu projectorum, quibus propoſitio præſens mirifice illuſtratur. Cum enim horum phænomenorum leges contingentes ipſe judicaret; cauſas finales inveſtigavit, quarum ope ipſiſſimas illas formulas nactus eſt, quæ methodo actionum directa reperiuntur. Porro leges actionum neceſſariæ ſunt per Scholium Theorem. XVIII. Hæ ipſæ igitur finibus accommodantur. De contingentibus non eſt cur plura diſputemus: de iis enim nulla quæſtio ſuboriri poteſt.

Th. XXI.

Nullum Syſtema corporeum phænomenis inſignitum concipi poteſt, niſi in ipſo materiæ vis conjungatur.

CUM ſubſtantiæ omnes inertes ſint, nullam profecto ſtatus mutationem ſubibunt, niſi in ipſis aliquid concipiatur, quod rationem contineat hujuſce mutationis. Hoc autem ipſum, quidquid tandem illud ſit, vim appellamus. Atqui ſine ſtatus mutatione nulla phænomena exoriuntur; Ergo ſubla-

fublata vi, & phænomena tollentur in unoquoque corporeo fyftemate.

Th. XXII.

Refpectu virium continenter applicatarum obtinent hæ duæ leges $f\,ds = m\,u\,du$; $f\,dt = m\,du$; vel formulis integratis $S\,f\,ds = \frac{m\,u^2}{2}$; $S\,f\,dt = m\,u$. (Species f defignat potentiam, ds elementum fpatii, per quod applicatur potentia, u velocitatem, dt temporis elementum, m corporis maffam).

Ajo harum primam effe legem primariam, & neceffario veram.

PRimariæ fyftematis cujufcumque leges, ut Cel. Vincentius Riccatus animadvertit, eæ funt, quæ femper illius phænomena comitantur, ac temperant, utcumque circumftantiæ mutentur; fecundariæ vero aut acceflbriæ, quæ interdum deficiunt. Jamvero hæc Leibnitziana formula $f\,ds = m\,u\,du$ locum habet æque in motu directo, atque indirecto quocumque, ut demonftravit Vincentius Riccatus (*a*). Primaria eft igitur hæc lex. Quod necef-

(*a*) Dial. VII. De Viribus vivis.

neceſſaria ſit, evicimus (Schol. Th. XVIII.). Patet igitur quod propoſuimus.

Th. XXIII.

Altera lex f d t = m d u, *quam Carteſianam nuncupant Phyſici, eſt acceſſoria, & vera ſolummodo contingenter.*

HÆC lex in motibus indirectis ceſſat, quod Vinc. Riccatus in memorato libro demonſtrat. Igitur acceſſoria eſt. Cum vero hæc lex pendeat ex hac conditione, quod corporis moti directio congruat cum potentiæ directione, ita ut ſpatium a corpore percurſum ſit æquale ſpatio, per quod potentia applicatur; quæ hypotheſis ex intima potentiarum motuumque natura minime fluit; lex igitur eſt contingenter vera. Q. E. D.

S C H O L I U M.

QUod Carteſiana lex memoratæ hypotheſi innitatur ſic evinco nullo negotio. In motibus utcumque acceleratis, aut retardatis ſemper eſt $ds = udt$; cum vero $fds = mudu$ (*Tb.* XX.): & utrinque ds idem ſpatiolum deſignet per hypotheſim, facta ſubſtitutione erit $fudt = mudu$; ideoque $fdt = mdu$. Q. E. D.

X XXVII. X

Th. XXIV.

Menfura virium vivarum formula f d s $=$ *m u d u continetur.*

PRincipalis eft hæc formula (*Th.* XXII.); altera vero $f\,d\,t = m\,d\,u$ acceffloria, quæ plerumque ceffat (*Th.* XXIII.). Atqui (quod acutiffime obfervavit Vinc. Riccatus) metaphyficum principium nulli difficultati obnoxium eft illud; ea lege veram actionum æftimationem, & caufæ atque effectus æqualitatem contineri, quæ perpetuo fervat effectus & caufæ proportionem, & æqualitatem inter duas caufas eumdem effectum producentes; quæ locum femper habet refpectu illarum virium, quæ revera in natura funt, atque agunt; quæ denique ceteras omnes complectitur. Hujufmodi legem exhibet formula $f\,d\,s = m\,u\,d\,u$: ergo & virium vivarum æftimationem. Q. E. D.

S C H O L I U M.

QUod ad actionum legem quidquid de motu fciri poteft referatur, facile oftendi poffet: quo præcipua legum primariarum affectio mirifice illuftraretur. Ne longius, quam par eft, divagemur, ac ut manum de tabula tollamus aliquando, nonnulla per fumma tantum capita perftringemus. Mechanicæ ac Staticæ leges ab actionibus defumendas effe vel

se vel ex eo patet, quod ii, qui ad momenta confugerunt, in turpissimum paralogismum lapsi sunt. Demonstratio hoc sæculo post librum Vincentii Riccati de viribus vivis est omnino supervacanea. Problemata de centris oscillationis & percussionis, de viribus centralibus, de motuum communicatione huc tandem collimant. Hæc omnia vir doctissimus, atque humanissimus Com. Jordanus Riccatus demonstravit nonnullis Opusculis, quæ adhuc in scriniis suis patitur delitescere. Sed incredibilem legis nostræ usum etiam in rebus Acusticis duodecim ejusdem Auctoris Schediasmata patefacient, quæ in præsentia sub prælo sunt. Ad leges Acusticas penitus pertractandas ab iis objectionibus occasionem Auctor arripuit, quæ a summis Geometris afferuntur contra Nevvtoni propositionem XLVII. Lib. I. Princip., per quam aerearum particularum tremitus lege oscillantis penduli peraguntur.

F I N I S.